溶接機器

ステンレス管 自動溶接機

サンウェル１００Ｓ

取扱説明書

（ご使用前には必ず本書をお読みください。）

IM0203

安全上の注意

このたびは、ステンレス管自動溶接機「サンウェル100S」をお買い上げいただきまして、ありがとうございます。

この取扱説明書ではあなたや他の人々への危害を未然に防止するために、いろいろの表示をしています。

その表示とその意味は次のようになっています。内容を理解してから本文をお読みください。

・ 危 険	**回避できなかった場合、死亡や重傷を負う事にいたる切迫した危険状態が想定される事を表しています。**
・ 警 告	**誤った取扱をすると使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定されることを表しています。**
・ 注 意	**誤った取扱をすると使用者が傷害を負う可能性および物的損害が想定されることを表しています。**
・ 重 要	**当然守るべき法的規制等の製品取扱のもっとも基本的な遵守事項に用いています。**

<table>
<tr><th colspan="2">・　危　　険</th></tr>
<tr><td>

ガスにかかわる災害

①アルゴン(Ａｒ)、窒素(N_2)はともに不活性ガスであり、毒性、可燃性を有しません。
しかし、室内で多量に使用しますと酸素欠乏の危険があります。換気に十分注意してください。
なお、アルゴンの比重は１．３８、窒素の比重は０．９７（空気=1）であり、アルゴンは空気より重く、窒素は空気とほぼ同じ重さです。

②水素（H_2）は可燃性ガスです。
(Ａｒ＋５％H_2)混合ガスは可燃性の心配はありませんが、必ずあらかじめ混合されたガス（商品名：ＰＨサンアーク１５）を購入してください。使用現場での混合は危険です。

③ボンベ内のガス圧は最大１５ＭＰａ、即ち１ｃm^2当たり１５０ｋｇの力で内側から外に押しています。調整器出口でも圧力があります。また、配管、ホース類の接続を確実に行ってください。
配管、ホースに漏れがありますと溶接品質にも悪影響を及ぼします。特にボンベは乱暴に扱わないでください。

④バルブ操作はゆっくり行ってください。
長いホースに急激にガスを流しますと、ホースが暴れ大変危険です。

</td><td>

換気に注意

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">・　危　　険</th></tr>
<tr><td>電気にかかわる災害
①溶接は大電流を使用します。(最大１５０Ａ）そのため、感電には特に注意をしてください。
②感電を防ぐには手袋、靴は溶接用のものを使用し、濡れた状態では使用しないでください。
③現場などで足元が濡れているところでは作業しないでください。
④一般の機器とは違い、配管など露出部を大電流が流れますので、アースを確実に接続するとともに、素手で作業をしないでください。</td><td>
感電注意</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">・　警　　告</th></tr>
<tr><td>目または皮膚を保護するために
アーク光線は、目に入ると傷害を起こしたり、皮膚に当たると火傷を起こす場合があります。アークによる溶接・切断は、非常に明るい紫外線と赤外線が発生します。これらのアーク光線は、適切な保護措置を講じないと目を傷めたり皮膚に火傷を起こす危険があります。
①アーク光は非常に高温のため、強い可視光線の他に赤外線、紫外線を発生します。
アーク光は直接見ないで、保護面（遮光ガラスの遮光度番号は＃９～＃11 が適当）を通して溶接部を見るようにしてください。同時にサイドシールドを備えた安全メガネ、ゴーグル等の目の保護具を着用してください。
（JIS T8141 参照）
②露出した皮膚にアークがあたると日焼けのようになり、火傷に至ることもあります。
溶接用手袋と適切な衣服を着用し、皮膚にはアーク光線およびスパッタが当たらないようにしてください。
③溶接用ヘルメットおよび安全メガネはいつも良好な状態を保持してください。フイルターレンズ、クリアガラスが割れていたり、汚れている場合はすぐに交換してください。
④作業場所にいるほかの作業者にアーク光線が直接当たらないようにしてください。スクリーンあるいはシールド等を使用してアーク光線を遮断してください。</td><td>
目に注意</td></tr>
</table>

・　警　告	
溶接中に発生するガス、ヒュームにかかわる災害 溶接箇所から発生するヒュームおよびガスは危険である上、健康に害を及ぼすことがあります。 ①赤熱された溶接部からは金属蒸気やオゾンなどの有毒ガス、ヒューム発生します。 出来るだけ吸わないようにすると共に、換気に注意してください。 ②換気によりヒュームとガスをすべて取り除くことができない場合は、強制式エア供給マスクを使用してください。	
感電を防止するために 感電は傷害を起こしたり、場合によっては生命にかかわることがあります。アークによる溶接では高圧の電気エネルギーを使用して高電圧を発生します。この電気エネルギーは作業者や作業現場にいるほかの作業者に重大な衝撃を与えたり、場合によっては生命にかかわることがあります ①電気が通電している部品（トーチ先端部、ホルダー通電部など）には絶対に手を触れないでください。 ②作業時は必ず乾いた手袋と衣服を着用してください。また、母材や溶接回路となる部品から身体を絶縁してください。 ③摩耗や損傷している部品は、すべて修理または交換してください。 ④本機は３芯線を装備しており、この内アース線は溶接電源の単相電力入力端子のアース端子に接続してください。 ⑤作業場所が湿っている場合は特に注意してください。 ⑥保守点検や修理は、必ず電源プラグを抜いて、５分以上経過してから行ってください。 電源プラグを抜いた直後は、コンデンサに充電されていることがありますので、充電電圧が無いことを確認してから作業を行ってください。	

・　警　　告	
火災を防止するために 火災と爆発の原因には高温のスラグ、スパッタ、アーク等があげられます。アークによる溶接・切断では、高温のスラグ、スパッタ、金属が発散するため、可燃物に着火したり、引火性蒸気を爆発させる原因となります。 ①可燃性・爆発性ガスや材料が置かれているところでは溶接トーチを使用しないでください。 ②作業現場には可燃性・引火性物質（紙・おがくず・アルコール・石油等）を置かないでください。 鉄、ステンレスの溶融部は１５００℃以上にまで達し火災の原因になります。どうしても取り除くことができないものには、防護措置をとってください。 ③手元に消化器や水を入れたバケツ等を必ず準備してください。 ④引火性または爆発性蒸気は作業現場からすべて排気してください。 ⑤可燃物を収納してある容器は、切断・溶接しないでください。 ⑥火災の危険性がある場所で作業を行う際は、防火係を立たせてください。 ⑦分解・改造は絶対しないでください。思わぬ事故の原因となります。	 火気厳禁
耳を保護するために 騒音は恒久的な難聴の原因になります。プラズマアークによる施工では騒音が安全限界を超えることがあります。恒久的な難聴にならないように、騒音に対する耳への保護を行ってください。 ①大きな騒音から耳を保護するには、耳栓および、またはヒアリングプロテクタトを着用します。作業場所の他の作業者に対しても耳栓等により騒音から耳を保護してください。	 騒音注意
火傷を防止するために ①耐熱手袋、耐熱エプロン等を必ず装着してください。 ②使用中、使用直後は溶接、切断機等のトーチ部分は高熱になります。 直接手で触れず専用の手袋(皮製)を着用し作業を行ってください。	 高温注意

・　注　意	
事故を防止するために ①作業場所は常に整理・整頓に心がけてください。 ②関係者以外は作業場所に近づけないでください。特にお子様には、十分注意し、絶対に触らせないでください。 ③不安定な場所や、無理な姿勢での作業はしなしでください。 足場を固め、身体の安定を保ってください。 ④ご使用前に、トーチ等損傷がないか十分点検し、溶接機が正常に作動するか確認してください。 また必要に応じて部品を新品と交換してください。 ⑤疲れている場合や、病気などで体調が優れない場合は、作業をしないでください。	

・　重　要	
本装置取扱上の注意事項 ①タングステンを研磨及び交換する際には先端形状が鋭利になっておりますので指などに突き刺さないようにご注意ください。 ②溶接ヘッドの脱着の際は、足などに落とさないよう注意してください。けが、ヘッドの破損の原因になります。 ③溶接ヘッドの脱着の際は、トーチ部を上げ固定した状態で行ってください。タングステン、配管の破損の原因になります。またトーチ部のアームなどに指をはさまないように注意して行ってください。 ④足場の不安定な場所での作業は電源部が転倒しないような処置を行ってください。 ⑤溶接を行う際は電磁ノイズが発生いたしますので、電子精密機器などを近くに置かないでください。 ⑥「サンウェル１００Ｓ」はティグ溶接の知識、経験が全くない方の使用は避けてください。事故の発生につながります。	

目　　次

●安全上の注意……………………………… P 1
●主な特徴………………………………… P 7
●適用配管種……………………………… P 8
●各部の名称
　制御装置………………………………… P 9
　溶接ヘッド……………………………… P10
　自動溶接トーチ・仮付トーチ………… P11
●仕様……………………………………… P12
●付属品…………………………………… P12
●設備と準備
　電気系統………………………………… P13
　溶接ヘッド……………………………… P14
　溶接ワイヤーセット…………………… P15
●溶接条件設定方法……………………… P16
●操作方法………………………………… P18
　注意事項………………………………… P21
●使用上の注意…………………………… P22
●故障原因と対策………………………… P23
●溶接ヘッド寸法………………………… P24

主な特徴

★４種類の薄肉ステンレス鋼鋼管および３種類の炭素鋼鋼管の突合せ溶接ができます。

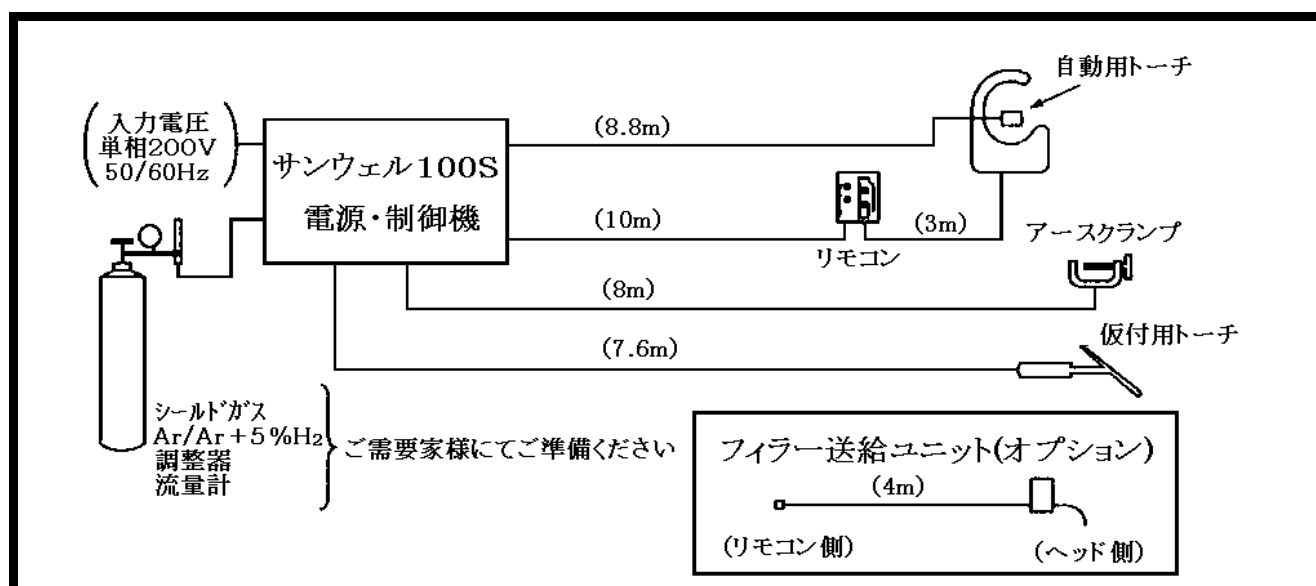
JIS G3447　　ステンレス鋼サニタリー管
JIS G3448　　一般配管用ステンレス鋼鋼管
JIS G3459　　配管用ステンレス鋼鋼管（スケジュール管）
　　（スケジュール５Ｓ、スケジュール１０Ｓ、以下ｽｹｼﾞｭｰﾙ＝Sch）
JIS G3442　　水道用亜鉛メッキ鋼管（ＳＧＰＷ）
JIS G3452　　配管用炭素鋼鋼管（ＳＧＰ白管、及び黒管）
JIS G3454　　圧力配管用炭素鋼鋼管（ＳＴＰＧ黒管）
JIS G3459　　使用溶接ワイヤ…Ｙ３０８（JIS Z3321）相当品
JIS G3442、3452、3454 使用溶接ワイヤ…ＹＧＷ１１（JIS Z3312）相当品

★溶接条件はあらかじめインプットされており、面倒な条件出しを必要としません。

★操作が容易であり、基本的には３つの操作で溶接ができます。
①配管の種類指定。
②配管のサイズ指定。
③起動ボタンを押す。

★仮付け溶接も可能です。
各配管ごとに最適な仮付電流があらかじめインプットされています。

★２つの溶接ヘッドを標準装備し、次頁に記載されたサイズの配管の溶接が可能です。

サンウェル１００Ｓ標準構成

サンウェル100S適用配管種

（灰色）小ヘッド使用　（白）大ヘッド使用

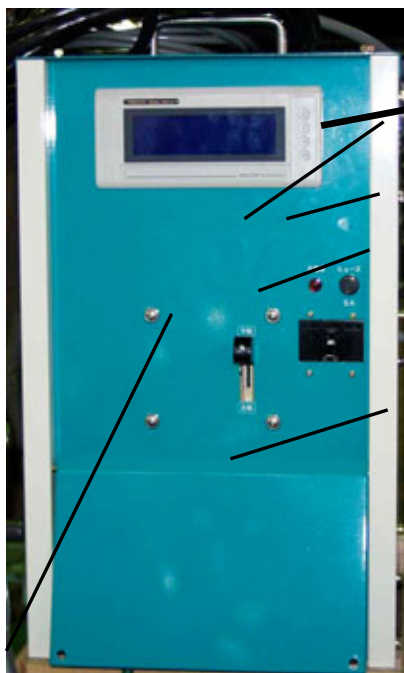
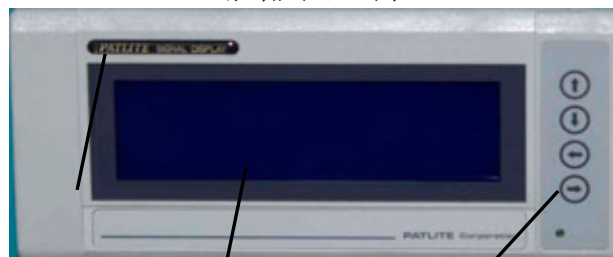
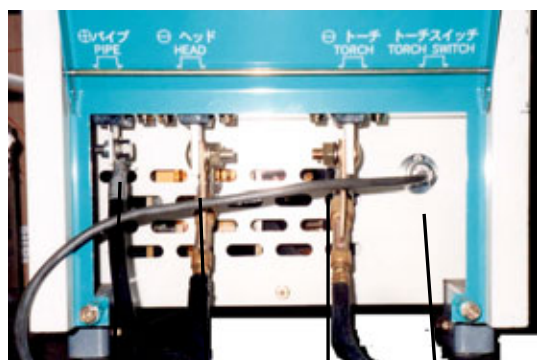
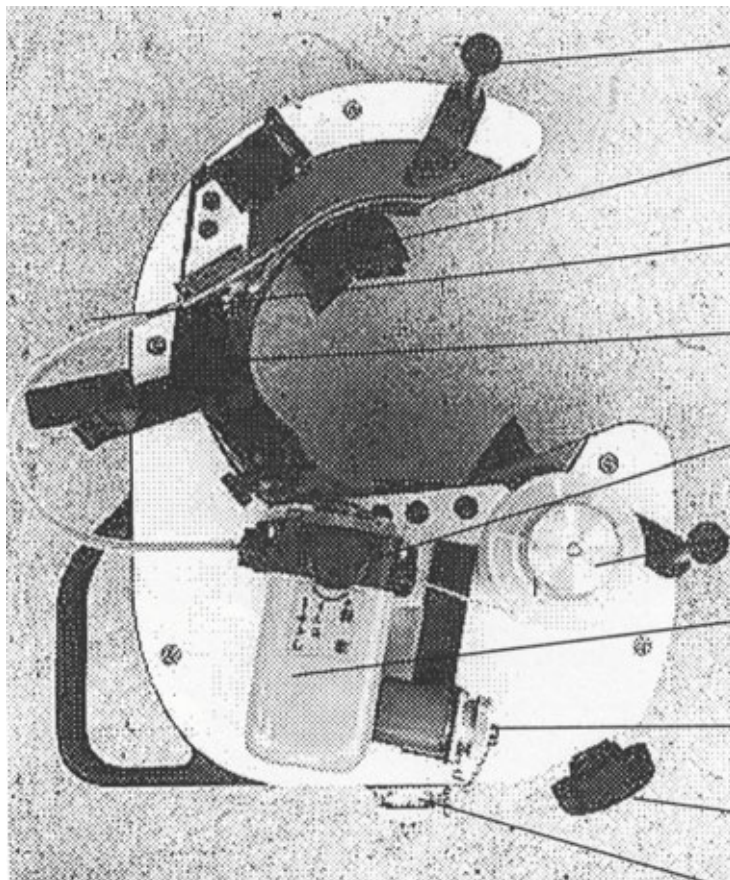
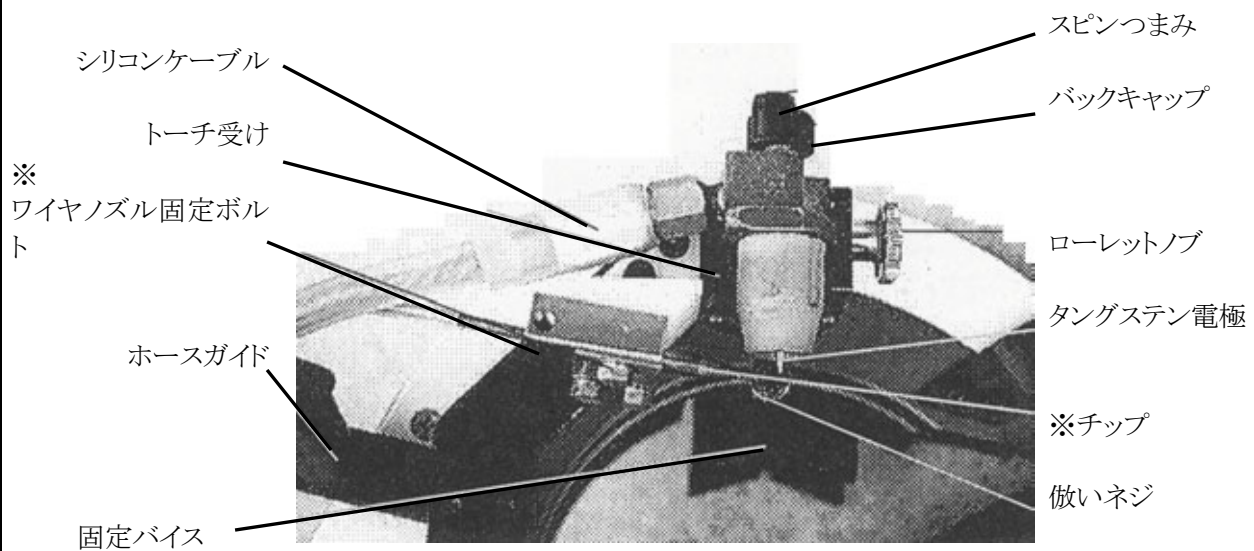
ノンフィラー溶接条件（標準構成で使用可能）

ステンレス鋼サニタリー管（JIS G3447）											
呼び方											
外径mm				25.4	31.8	38.1	50.8	63.5	76.3	89.1	101.6
厚さmm				1.2	1.2	1.2	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0
一般配管用ステンレス鋼鋼管（JIS G3448）											
呼び方	13Su	20Su	25Su	30Su	40Su	50Su	60Su	75Su	80Su	100Su	
外径mm	15.88	22.22	28.58	34.0	42.7	48.6	60.5	76.3	89.1	114.3	
厚さmm	0.8	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.5	1.5	2.0	2.0	
配管用ステンレス鋼鋼管スケジュール５Ｓ（JIS G3459）											
呼び方	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	90A	100A
外径mm	17.3	21.7	27.2	34.0	42.7	48.6	60.5	76.3	89.1	101.6	114.3
厚さmm	1.2	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	1.65	2.1	2.1	2.1	2.1
配管用ステンレス鋼鋼管スケジュール１０Ｓ（JIS G3459）											
呼び方	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	90A	100A
外径mm	17.3	21.7	27.2	34.0	42.7	48.6	60.5	76.3	89.1	101.6	114.3
厚さmm	1.65	2.1	2.1	2.8	2.8	2.8	2.8	3.0	3.0	3.0	3.0

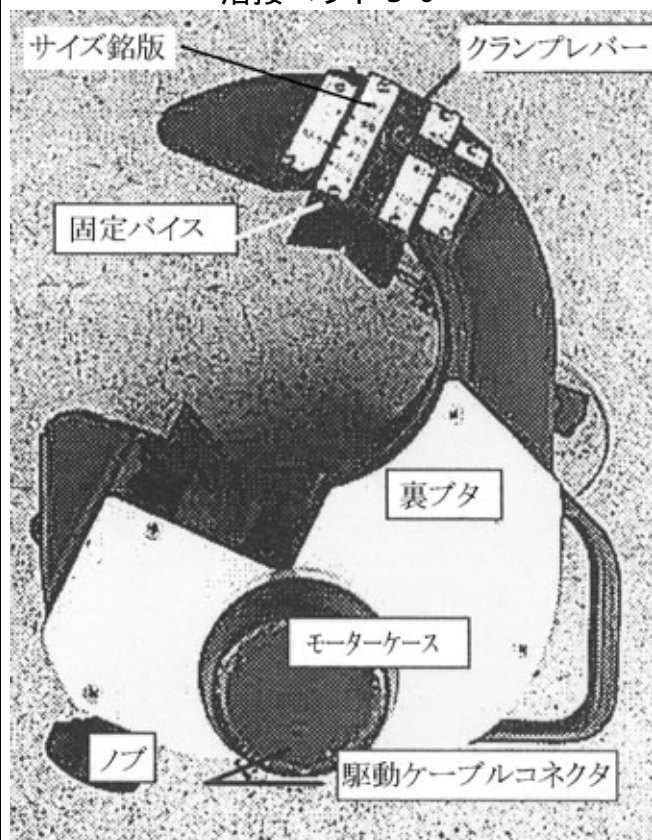
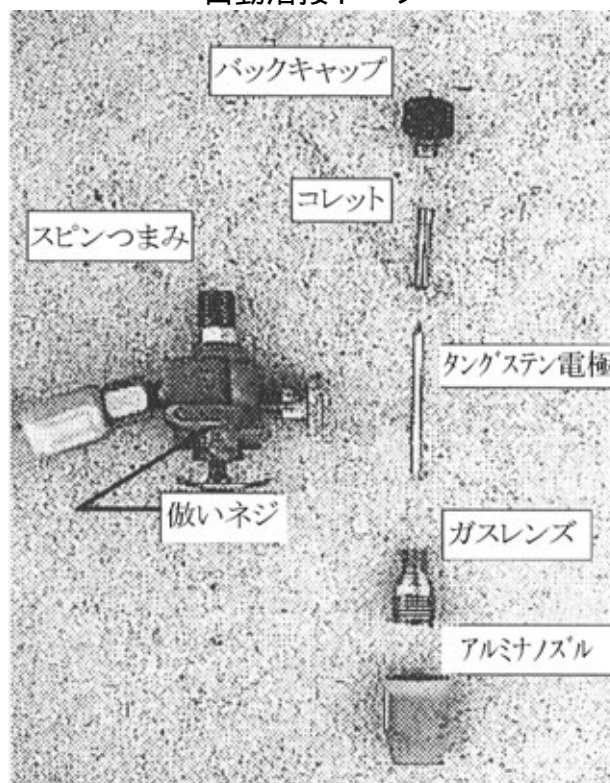
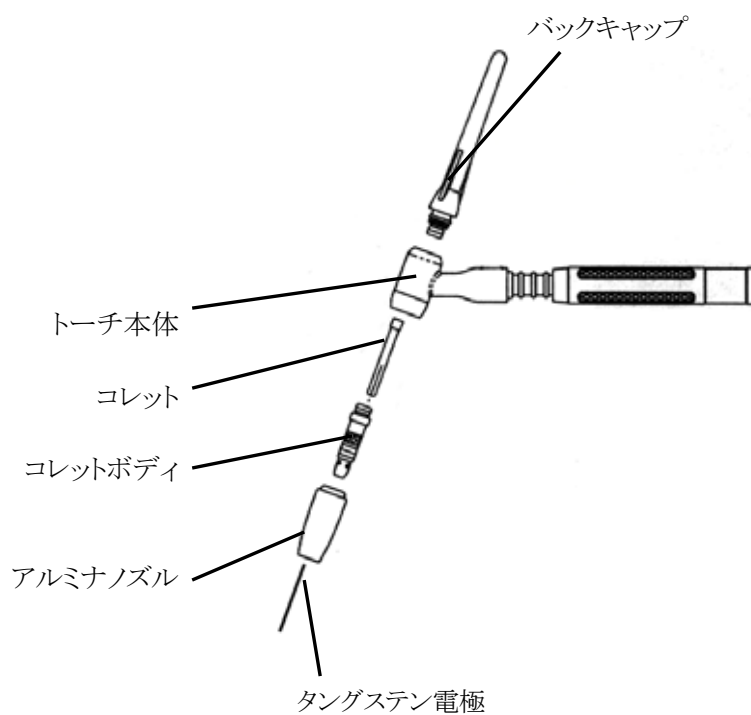
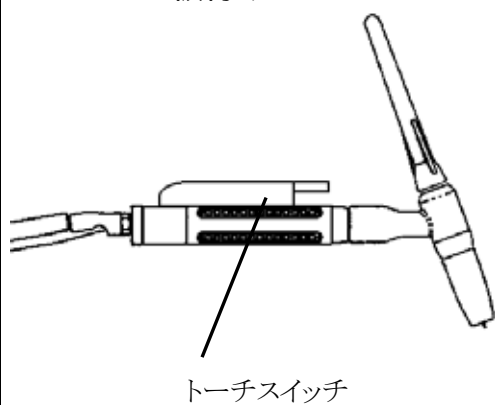
フィラー溶接条件（フィラー供給装置取付時に使用可能）

配管用ステンレス鋼鋼管スケジュール１０Ｓ（JIS G3459）											
呼び方	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	90A	100A
外径mm	17.3	21.7	27.2	34.0	42.7	48.6	60.5	76.3	89.1	101.6	114.3
厚さmm	1.65	2.1	2.1	2.8	2.8	2.8	2.8	3.0	3.0	3.0	3.0
使用ワイヤ　Ｙ３０８（JIS Z3321）相当品											
水道用亜鉛メッキ鋼管ＳＧＰＷ（JIS G3442）											
呼び方	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	90A	100A
外径mm	17.3	21.7	27.2	34.0	42.7	48.6	60.5	76.3	89.1	101.6	114.3
厚さmm			2.8	3.2	3.5	3.5	3.8	4.2	4.2	4.2	4.5
使用ワイヤ　ＹＧＷ１１（JIS Z3312）相当品											
配管用炭素鋼鋼管ＳＧＰ（JIS G3452）											
呼び方	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A	65A	80A	90A	100A
外径mm	17.3	21.7	27.2	34.0	42.7	48.6	60.5	76.3	89.1	101.6	114.3
厚さmm	2.3	2.8	2.8	3.2	3.5	3. 5	3.8	4.2	4.2	4.2	4.5
使用ワイヤ　ＹＧＷ１１（JIS Z3312）相当品											
圧力配管用炭素鋼鋼管ＳＴＰＧ（Sch４０）（JIS G3454）											
呼び方	10A	15A	20A	25A	32A	40A					
外径mm	17.3	21.7	27.2	34.0	42.7	48.6					
厚さmm	2.3	2.8	2.9	3.4	3.6	3.7					
使用ワイヤ　ＹＧＷ１１（JIS Z3312）相当品											

各部の名称

●制御装置

液晶表示部
電源ランプ
ヒューズ
電源スイッチ
前面カバー
表示部
選択ボタン
「手動」・「自動」切替えレバー
電源表示ランプ
ガスチェックスイッチ
電流微調整スイッチ
亜鉛剥離起動ボタン
本溶接起動ボタン
クレータ停止ボタン
緊急停止ボタン
ワイヤー送りスイッチ
仮付けトーチリモコンケーブル接続端子
仮付けトーチパワーケーブル接続端子
溶接ヘッドパワーケーブル接続端子
母材アース接続端子

●溶接ヘッド

※印 別販売品になります。

●自動溶接トーチ・仮付トーチ

仕様･付属品

●制御機

定格一次電圧	単相２００Ｖ （５０／６０Ｈｚ）	
定格一次入力	７．６ＫＶＡ　５．３ＫＷ	
外形寸法	３４０×５２０×５８０mm（Ｗ×Ｄ×Ｈmm）	取手含まず
溶接条件	溶接制御電源上画面での選択	
配管の種類	「**サンウェル１００Ｓ適用配管種**」参照	
自動・手動切換	切替レバー式	
溶接電流調整	標準条件に対して±３０％の範囲で調節可能	
ワイヤ供給量	標準条件に対して±３０％の範囲で調節可能	

●リモコン

外形寸法	８５×１２０×４０mm	
スイッチ	ガスチェックスイッチ	
	ワイヤ送りスイッチ	
	亜鉛剥離起動ボタン	
	本溶接起動ボタン	
	クレータ停止ボタン	
	緊急停止ボタン	

●溶接ヘッド

適用管サイズ	溶接ヘッド５０⇒外径１５mm～４９mm	
	溶接ヘッド１１５⇒外径５０mm～１１５mm	
倣い方式	接触式	
トーチ回転	ステッピングモータ駆動	

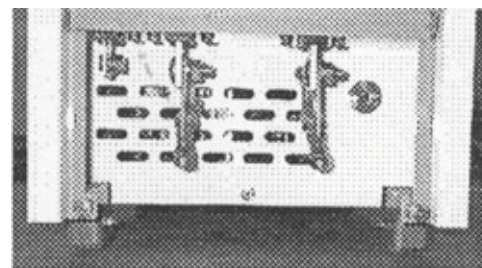
●標準付属品

コード№	品名	個数
ＴＷ３１３	溶接ヘッド５０（小ヘッド）	1
ＴＷ３１４	溶接ヘッド１１５（大ヘッド）	1
ＴＷ１２１	ＴＷ溶接ヘッド用トーチ組（ケーブル８．８ｍ）	1
６５５３５	制御機組	1
６５５３６	リモコン組（ケーブル３ｍ＋１０ｍ）	1
６５３１４	仮付用トーチ組（ケーブル７．６ｍ）	1
６５３１３	アースケーブル（クランプ付８ｍ）	1
ＴＷ３０７	ＴＷヘッド収納ケース組	1
６５５１５	収納ケース（ホワイト）	1
６５３６６	電極調整ゲージ	1
６５３６５	工具一式	1

設備と準備

●電気系統

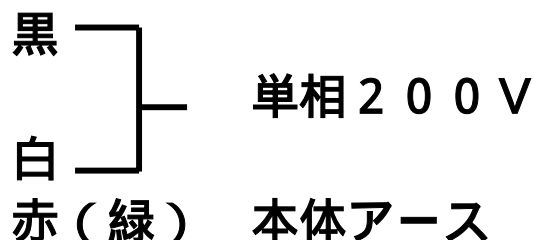
１．制御機前面扉内部の結線を以下の順序で行う。
　（図１）
　①母材アースケーブル接続する。（母材＋）
　②溶接ヘッドパワーケーブル接続する。（ーヘッド）
　③仮付け用トーチパワーケーブル接続する。
　　（ートーチ）
　④仮付用トーチスイッチケーブル接続する。
　　（トーチスイッチ）

図１

２．リモコン接続
　①リモコンケーブル（黒）を制御機背面に接続する。
　②リモコンケーブル（白）を溶接ヘッド本体に接続する。
　③ワイヤ送給ケーブル（白）を溶接ヘッドのワイヤ送給モータに接続する。
　※ノンフィラー溶接条件を使用する場合は③の接続を行わないでください。

・　注　　意	
①溶接機主電源をＯＮした後にケーブルコネクタの抜き差しはしないでください。 接続を変更する場合は必ず溶接機主電源をＯＦＦにした後に行ってください。	 感電注意

３．溶接ヘッド
　①シリコンケーブルとパワーケーブル（制御機側）をカプラでつなぎ、カプラ部にゴム製絶縁スリーブを差し込む。（出荷時に接続済）
　②自動用溶接トーチ本体に付属パワーケーブルのシリコンケーブル側を接続する。
　③自動用溶接ヘッドに溶接トーチ本体を取り付ける。

４．一次電源との接続
　①御機背面の電源ケーブル（３本）を以下のように接続する。

赤（緑）⇒本体アース

・　危　　険	
①一次側ケーブル接続の際は必ず配電盤のブレーカが電源ＯＦＦになっている事を確認してから行ってください。	 感電危険

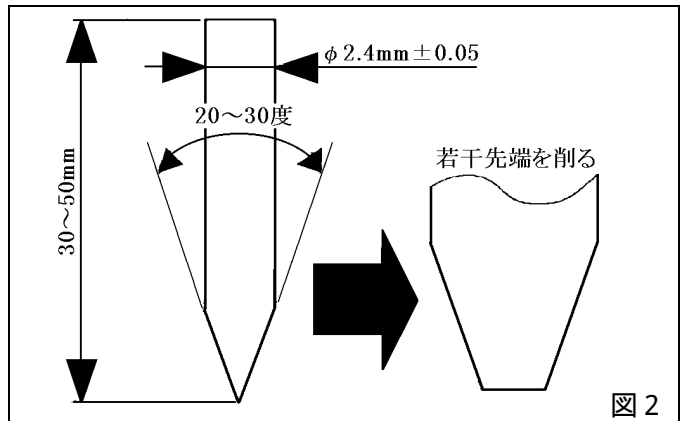
・　注　　意	
①　アース（第三種接地）は必ず接続してください。本体アースが不十分であると誤動作の原因となります。	

●溶接ヘッド

１．タングステン電極の準備

①トリウム入り、またはセリウム入りタングステン電極を用意する。

②図２に示す寸法にタングステン電極を切断成形する。

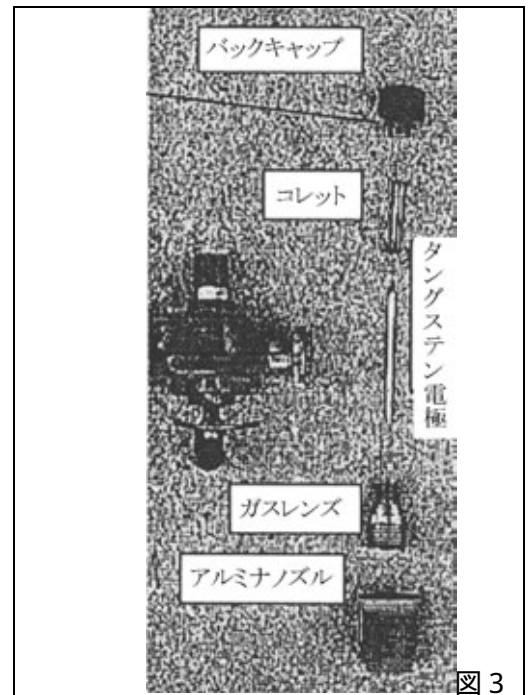
図２

２．トーチ本体に組付

①バックキャップをトーチ本体にＯリングが１／３～１／２凹むまでねじ込む。

②ガスレンズにコレットおよびタングステン電極を挿入後トーチ本体にねじ込む。

＊電極が確実に固定できないときはバックキャップをわずかに締め込んだ後、再度ガスレンズを締め付ける。

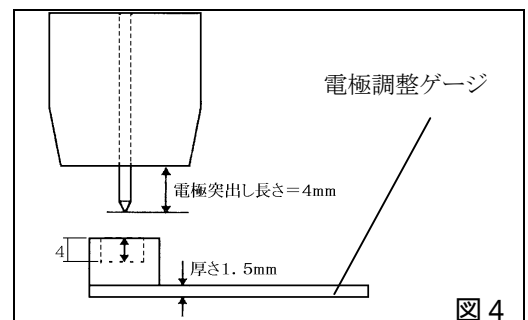
③アルミナノズルをガスレンズにねじ込む。

図３

④アルミナノズルからの電極突き出し長を４mmに調整。

＊調整はバックキャップを緩めて行う。

注）電極調整ゲージを使用。（付属品）

＊タングステン電極は消耗品です。

図４

・　注　　意	
①先端形状が著しく変形したとき、損耗したときは再研磨または交換してください。 消耗したタングステン電極を使用して溶接すると溶接結果に悪影響をおよぼす恐れがあります。	

●溶接ワイヤセット（別販売品）

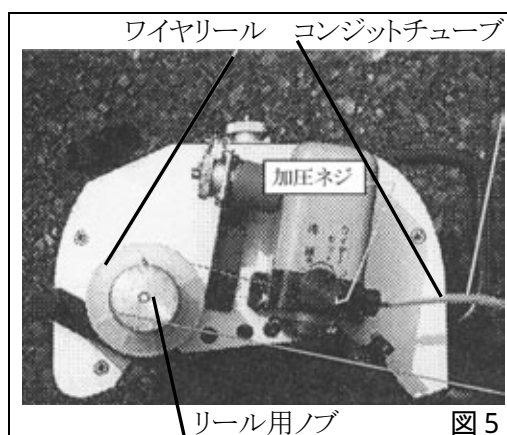
１．ワイヤリール装着

①コンジェットチューブのトーチ側を固定しているイモネジを緩め、ワイヤノズルホルダからコンジェットチューブをはずす。

②ワイヤ送給モータの加圧ねじを「ワイヤセット」側へ１回転させる。
（回すときに重い感じがします。）

③リールに巻かれたワイヤの先端を１００mm程度手でまっすぐ伸ばす。

④ワイヤ先端をワイヤ送給モータ入口側ノズルに奥まで差し込む。

図５

⑤加圧ねじを「溶接」側へ１回転戻す。（軽く回り始めたところで止める。）

⑥リールをガイドピンに差し込みスラストワッシャ、リール押さえバネ、リール用ノブの順でガイドピンにセットし、最後までねじ込む。

⑦リモコンの「ワイヤ送りスイッチ」を「出」側に倒し、ワイヤがコンジットチューブ先端から３０mmほど出るまで送る。

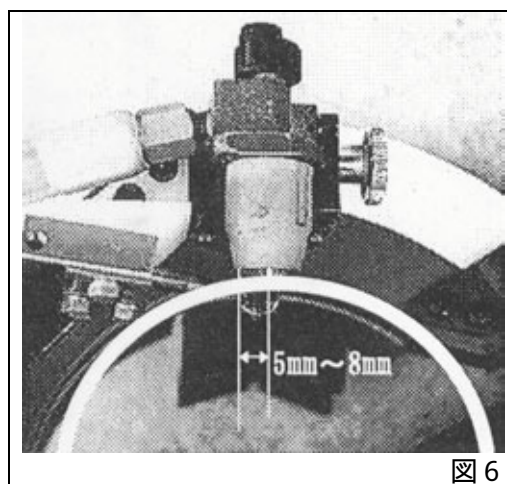
⑧ワイヤ及びコンジェットチューブをワイヤノズルホルダに差し込み、チップ先端よりワイヤが出たらイモネジを締込み、コンジェットチューブをワイヤノズルホルダに固定する。

２．ワイヤ突き出し長さ調整

①ワイヤノズルホルダ上のワイヤノズル固定ボルトを緩め、チップノズル先端から出たワイヤが溶接線上に来るように合わせる。

②タングステン電極の手前５～８mmの配管表面に接触するようにワイヤノズルの位置を調整する。

③ワイヤノズル固定ボルトを締める。
（①、②の調整が不十分であると溶接時に不具合が発生しやすくなります。）

図６

④リモコンのワイヤ送りスイッチでワイヤがチップ先端から約１０mm突き出すように調整する

溶接条件設定方法

本装置の操作方法を説明いたします。

制御装置液晶表示部の右にある　↑　↓　←　→　４つのボタンを
操作して配管の種類、溶接条件、配管サイズ、電流、ワイヤ送給の微調整を設定します。
設定した溶接条件は液晶表示部に表示されます。

具体的設定方法として
『ＳＵＳ３０４“スケジュール管（Sch１０Ｓ）”、サイズ２５Ａの直管に溶接継手を溶接、その際、溶接電流を標準値より５%アップ、ワイヤ送給量を１０%アップに設定する』場合で説明します。

制御装置電源スイッチを**「ON」**。

①

「手動」・「自動」切換えレバーを**「自動」**に倒す。
（仮付け溶接を行う時は**「手動」**にする。）

②

小ヘッド・Ar＋5%H2ガスを使用してください
自動
管×　種類　径　電流　ワイヤー
管　Sch 10s 易　10A　±0%　±0%

→ ↓ （↑）ボタンで**「管×継手」**を選択する。

③

→ ↓ （↑）ボタンで「Sch１０S 易」を選択する。

④

小ヘッド・Ar＋5%H_2ガスを使用してください

手動

管×	種類	径	電流	ワイヤー
継手	Sch 10s 易	10A	±0%	±0%

→ ↓ （↑）ボタンで「２５A」を選択する。

⑤

小ヘッド・Ar＋5%H_2ガスを使用してください

自動

管×	種類	径	電流	ワイヤー
継手	Sch 10s 易	25A	±0%	±0%

→ ↓ （↑）ボタンで電流を「＋５%」に設定する。

⑥

小ヘッド・Ar＋5%H_2ガスを使用してください

自動

管×	種類	径	電流	ワイヤー
継手	Sch 10s 易	25A	＋ 5%	±0%

→ ↓ （↑）ボタンでワイヤを「＋１０%」に設定する。

⑦

小ヘッド・Ar＋5%H_2ガスを使用してください

自動

管×	種類	径	電流	ワイヤー
継手	Sch 10s 易	25A	＋ 5%	+10%

操作方法

本装置を使用した溶接作業手順を説明いたします。

№	作　業	作　業　内　容	注意事項
1	配管の切断	配管の切断は、軸方向に対して直角に切断する。	
2	端面加工	端面加工機にて配管端面の直角精度を上げる。	９０°±０．２５° 内バリ・外バリをとってください。溶接面は油厳禁。
3	溶接電源立ち上げ及びウイヤ一送給有無の選択	ノンフイラー溶接、ワイヤ送給による溶接の選択は、溶接電源立ち上げ時にリモコンよりワイヤ送給装置へのケーブル接続の有無により判断します。 ・**ノンフイラー溶接の場合。** ワイヤ送給装置にケーブルの接続を行わずに電源を立ち上げてください。（ノンフイラー溶接の条件のみ使用できます。） ・**ワイヤ送給による溶接の場合。** リモコンよりワイヤ送給装置にケーブルを接続した状態で電源を立ち上げてください。（ワイヤ送給による溶接の条件のみ使用できます。）	ノンフイラー溶接、ワイヤ送給による溶接の切換え（ワイヤ送給装置へのケーブルの脱着）は、必ず主電源を切ってから行ってください。
4	溶接条件設定	前項７．の**溶接条件設定方法**を参照してください。	
5	仮付け溶接	『制御装置』 ①切換バーを手動に倒す。 『仮付け用トーチ』 ②仮付け位置に手動トーチをセットし、トーチスイッチを押す。 『リモコン』 ③ガスチェックにてシールドガス流量を確認します。	目違いは肉厚の５％以内 ⇒配管へのアース接続を忘れぬこと！ 1) 芯出しを正確に行うこと。 2) 仮付けは少なくとも 3 カ所以上とする ⇒シールドガス流量 １０～１５Ｌ／min スケジュール１０管及び炭素鋼管はＡｒ＋H_2（５％）その他の配管はＡｒ

№	作　業	作　業　内　容	注意事項
6	自動溶接準備	『制御装置』 ①切換えレバーを自動に倒す。 『溶接ヘッド』 ①溶接ヘッドの固定バイス目盛りを溶接する配管径に合わせる。 ②溶接ヘッドを配管に固定し、溶接トーチを時計方向に１周回しケーブルを巻きつけた後、時計の９時の位置で電極先端、ワイヤ先端を溶接線に合わせます。 ③トーチ本体さらに溶接開始位置である時計の１時の位置まで回し、アークギャップを１．５mmに合わせます。 『リモコン』 ①ガスチェックにてシールドガス流量を確認します。	小ヘッド（φ４８．６mm以下） 大ヘッド（φ５０．８mm以上） ⇒配管へのアース接続を忘れぬこと！ ⇒全周確認のこと ⇒電極径＝φ２．４mm 電極先端角度＝２０～３０° 電極先端を若干削る ⇒一次アースを確実に接続 ⇒シールドガス流量 １０～１５L／min スケジュール１０管及び炭素鋼管は$Ar+H_2$（５%）その他の配管はＡｒ
7	亜鉛剥離 （白管のみ）	亜鉛メッキ管の場合のみ以下の手順で行ってください。 ①液晶表示部で「ＳＧＰ白」を確認してください。 『リモコン』 ②亜鉛剥離起動ボタンを押します。 ③亜鉛剥離終了後、溶接トーチ本体を時計周りに再度一周回し、時計の１時の位置にセットします。 ④アークギャップ１．５mmを再確認します。	⇒緊急時は緊急停止ボタンを押してください。 ⇒**速やかに**行ってください。

№	作　業	作　業　内　容	注意事項
8	本溶接	起動ボタンを押す。 ・バックシールドガス バックシールドはＡｒ又はN_2ガスにて行う。 溶接はバックシールドガス中のO_2濃度が管理値以下となったことを確認した後に行う。	⇒緊急時は緊急停止ボタンを押す。 ⇒バックシールドガスが不適切であると、裏波ビード部の酸化、ビード押しげの原因ひいては漏水の原因となる。

●注意事項

①ステンレス鋼管スケジュール Sch１０を溶接する際に『**Sch１０”難”**』・『**Sch１０”易”**』の選択基準は次の通りです。

『**Sch１０”難”**』：硫黄含有量の少ない配管材の溶接をするとき
硫黄含有量１０ppm～２０ppm（0.001～0.002%）が目安

『**Sch１０”易”**』：硫黄含有量の比較的多い配管材の溶接をするとき
硫黄含有量５０ppm（0.005%）以上が目安です。

溶接性が不明の時は『**Sch１０”難”**』で試し溶接を行ってください。

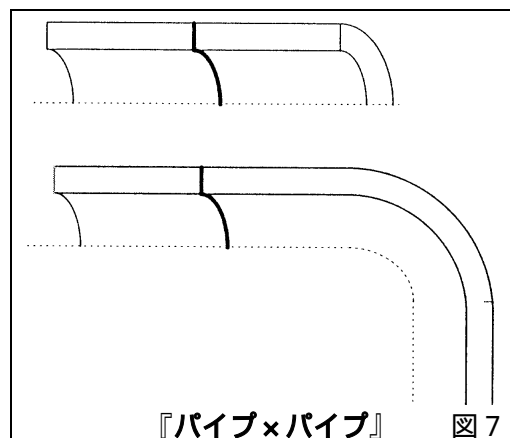
●ビード表面が凹みすぎる　⇒『**Sch１０”易”**』に切り替えてください。

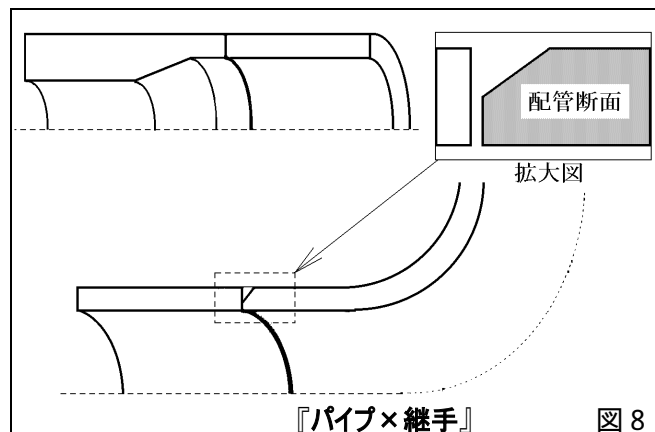
●ビード表面の凹みがわずかもしくは裏波が得られない⇒電流微調整で調節してください。

※溶接性の難易は（溶込み深さ）／（ビード幅）の比で表し、この値が小さいほど、即ち溶込みに対してビード幅が著しく広くなる配管材を『**Sch１０”難”**』であるといいます。
反対に細いビード幅で溶接できる配管材を『**Sch１０”易”**』といいます。
この現象は JIS 規格適合配管でもわずかな不純物量の差によって生じますが、硫黄（S）はその中でもっとも溶接性に影響を及ぼす成分です。

②『**パイプ×パイプ**』・『**パイプ×継手**』の選択基準は次の通りです。（図７、８参照）

『**パイプ×パイプ**』：パイプとパイプ、又はパイプと同肉厚の継手とを溶接するとき

『**パイプ×パイプ**』　図７

『**パイプ×継手**』　：パイプと肉厚調整（シーニング加工）した継手とを溶接するとき

『**パイプ×継手**』　図８

使用上の注意

△重要：日常ご使用に際し、以下の点にご注意ください。

①屋外で使用されるときは、制御機、溶接ヘッドが雨に濡れないように処置してください。
本装置が水でぬれますと電気系統の故障の原因となります。

②使用前には電源接続、ガスホース接続が確実であることを確認してください。
特にガス系は、リモコンの「ガスチェック」スイッチにより十分パージを行ってください。

③溶接機本体のアースは正しくアースに接続してください。（第三種接地工事）

④**溶接ヘッドの分解は絶対にしない**でください。調整は販売店にご依頼ください。

⑤溶接ヘッドへの**給油はしないでください**。また、使用しないときは必ず専用ケースに保管してください。一時的に置くときはモータ側を下にして置いてください。

⑥使用中は特にタングステンの電極の変色、消耗状態に注意してください。
変色、消耗したタングステン電極で溶接すると溶接結果に悪影響を及ぼします。特に、短時間で著しい変色や不均一な消耗を生じる際には、アークガス供給配管のガス漏れをチェックしてください。

⑦大口径配管（外径８０mm以上）の場合は３カ所以上で溶接線合わせを行ってください。

⑧倣いネジの動きが悪くなったときはＭ６メネジ用のタップで絶縁スリーブのネジ山を整えてください。

⑨自動溶接においては、配管の前処理（切断、端面加工、仮付け溶接）が特に重要です。
前処理の如何により本溶接結果の良否が決まるといっても過言ではありません。

⑩溶接前に配管接合部分に付着しているゴミ、汚れ等は完全に除去してください。

⑪仮付け溶接には本溶接と同様に注意を払い、目違いを小さく（５%以内）してください。（図９）
ステンレス鋼管を溶接する際には仮付溶接中にもバックシールドガスを流しながら行い、アフターフローは十分に取ってください。

図９

故障原因と対策

トラブル	原因	対策
電源ランプが点灯しない。	・配電盤の開閉器が入っていない。 ・一次入力ケーブルの接続不良、又は断線。	・開閉器を入れる。 ・一次入力ケーブルチェック
「ガスチェック」スイッチを入れてもガスがでない。	・ボンベのバルブが閉じている。 ・ガスホースが溶接制御機に接続さていない。 ・リモコンケーブルコネクタが溶接制御機に接続されていない。	・バルブを開ける。 ・ホースを接続する。 ・コネクタを接続する。
仮付けトーチスイッチ、リモコン「起動ボタン」を押し手もアークが発生しない。	・切替レバーの設定が間違っている。 ・溶接制御機にケーブルコネクタが接続されていない。 ・アースが外れている。 ・パワーケーブルが断線している。 ・アークギャップが大きすぎる。	・仮付け溶接時には「手動」に、本溶接時には「自動」に切換える。 ・ケーブルコネクタを接続する。 ・確実にアースを取る。 ・ケーブルを交換する。 ・ギャップを 1.5mm に調整。
高周波は出るがアークが持続しない	・アークガスラインのパージ不足。 ・タングステンが損耗している。 ・アークガスラインに漏れがある。 ・アークギャップが大きすぎる。	・ガスチェックを十分に行う。 ・タングステン交換。 ・ボンベから溶接トーチまでのホースの傷、接続部の緩みを再点検する。 ・ギャップを 1.5mm に調整。
アークが安定しない	・横風が強い。 ・配管に油脂、サビが付着している。 ・アークガスの純度が低下している。 ・タングステン電極が消耗している。	・風よけをする。 ・配管外面の洗浄する。 ・ガス系統の漏れをチェックする。 ・タングステン電極を交換する。
溶接ヘッドの回転が途中で止まる	・ケーブルが引っかかる。 ・溶接ヘッドの駆動ケーブルが断線している。	・ケーブルの引っ掛りを直す。 ・販売店に連絡する。
ワイヤーが送給されない	・ワイヤー送給ケーブルが接続されていない。 ・ワイヤー送給モータの加圧ネジがワイヤーセット位置になっている。	・ワイヤー送給ケーブルの接続を確認する。 ・加圧ネジを溶接側に回す。（約１回転）

サンウェル100S溶接ヘッド寸法

ノンフィラー溶接仕様

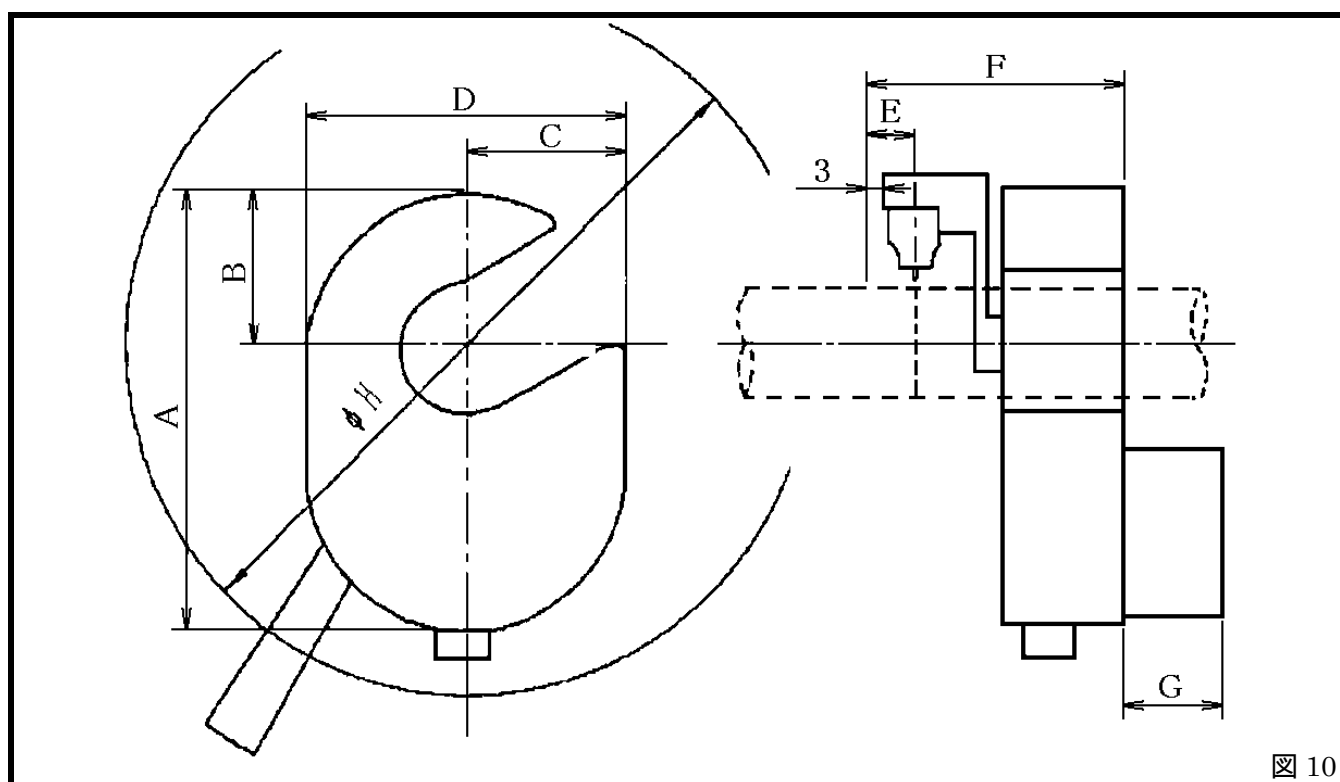
溶接ヘッド	適用管サイズ	A	B	C	D	E	F	G	H※1
溶接ヘッド50	15.88～48.6	179	65	65	130	14	96	45	122
溶接ヘッド115	50.8～114.3	288	110	110	220	14	96	45	188

※1　φH：最大外径の配管をセットした時の振り回し直径

フィラー溶接仕様

溶接ヘッド	適用管サイズ	A	B	C	D	E	F	G	H※1
溶接ヘッド50	15.88～48.6	179	65	65	130	16	128	57	288
溶接ヘッド115	50.8～114.3	288	110	110	220	17	129	57	356

※1　φH：最大外径の配管をセットした時の振り回し直径

図 10

本　社　名古屋市北区上飯田西町3-60　☎(052) 911-7165
犬山工場　犬山市大字羽黒新田字一本桧1-1　☎(0568) 67-1521
東京支店　☎(03) 3635-2511　高崎営業所　☎(027) 324-0821
名古屋支店　☎(052) 911-7161　大宮営業所　☎(048) 653-4121
大阪支店　☎(06) 6583-1485　横浜営業所　☎(045) 441-4331
札幌営業所　☎(011) 704-4391　広島営業所　☎(082) 238-1277
仙台営業所　☎(022) 258-6811　福岡営業所　☎(092) 474-4137
海外事業所
アサダ・タイランド社／アサダ・マシナリー社(タイ)　台湾浅田股份有限公司(台湾)
アサダ-アーロンコマシナリー社(マレーシア)　アサダトレーディング(アメリカ)
URL http://www.asada.co.jp

R.P.T.№020401A